

الميكانيك والتسمية عند المسلمين



للاستاذ الدكتور: ايل. هارديمان

ترجمة الدكتور: عبد الله بن عبد الله حجازي «بتصرف»

جامعة الرياض - كلية العلوم

ذكرنا في صدر المقالة التي نشرت في العدد السابق من مجلة الدارة ان فيدمان له مقالات كثيرة : في تاريخ العلوم الطبيعية عند المسلمين ، نقلها عن المخطوطات والكتب العربية واللاتينية المتوفرة في مكتبات ألمانيا وغيرها من البلدان الأوروبية ، نشرها - في حينها - في عدد من المجلات باللغة الألمانية ثم جمعتها - بعد وفاته بنحو ٤٢ عاما - دار النشر اولمز بمجلدين ضخمين .

يتبين للمطلع على هذه المقالات ان فيدمان ، لم يكن يكتفى بالنص العربي الذي يأخذه عن مخطوطة معينة او كتاب معين ، وانما كان يضيف كل ما يجده في مخطوطات وكتب اخرى ، مما له صلة بالموضوع ، ومن هنا كانت مقالاته - في معظمها - طويلة شنية بالاستشهاد والاستطراد والتعليق .

من هذه المقالات ، المقالة السادسة في المجلد الاول ، التي نحن بصددنا والتي تشمل موضوعات كثيرة ، نشر منها الجزء المتعلق بالالات والادوات حيث تشغل الات الحروب القسم الاكبر منها .

ولقد نقل فيدمان النص العربي عن كتاب « مفاتيح العلوم للخوازمي » الذي نشره G. van Vloten عام ١٨٩٥ م في ليدن . وقدمه فيدمان ، في مقاله هذه ، للقارئ الألماني على النحو التالي :

« لقد كان (١) مفاتيح العلوم وليد الحاجة الملحة في نهاية

الحقبة الأصلية من الاداب الاسلامية ، لتعريفات مختصرة مركزة في العلوم جميعها او في اكبر عدد منها . » وهو اقدم كتاب من مثل هذه الكتب . ينسب الى ابي عبد الله محمد بن احمد يوسف الكاتب الخوارزمي ، (ب) . ثم يذكر ان الكتاب يشمل شروحا لافاظ فنية عديدة ، جمعت Van Vloten يضيف لعنوان الكتاب : « الكتاب الذي يشرح الفاظ العلوم عند العرب والعجم » ويزيد فيدمان مقبلا من مقالة كتبها H. Hirschfeld عن الكتاب في (المجلة الاسيوية

الاجتماعية الصادرة عام ١٨٩٥ م (ص ٧١٢) ما يلى : لا يمثل الكتاب صورة للسرعة الفائقة التى هيمن الدارسون العرب ، في مدة وجيزة من نوايا العلوم الاسلامية . على كل موضوع ، يمكن ان يكون بعد ذاته مجالاً للبحث ، فحسب ، بل يمثل - كذلك - تقدماً في المنهج ، الذى يتفوق على الكتب المسئلة الاخرى ، ككتاب التعريفات الذى (يبحث المسائل الفقهية والفلسفية واللغوية) .

يشمل - كما يذكر فيدمان - كتاب المفاتيح من مقالتين ، تتألف المقالة الاولى من ستة ابواب والثانية من تسعة ابواب ، مشيراً الى ان المقالة الثانية مهمة بالنسبة للباحث الطبيعى والرياضى . ولقد اختار هو منها الباب الثامن الذى يبحث : في الحيل (٢) ، فنقله الى اللغة الالمانية .

هذا وقد نهج فيدمان في ترجمة هذا الباب ، وضع نص المفاتيح ثم التعليل عليه ، كما اعطى كل لفظ رقماً معيناً ، كما يأتى :

الفصل الاول

في الالفاظ التى يستعملها اهل الحيل في الانتقال بالقوة اليسيرة صناعة الحيل : يسمى باليونانية متجافون $\mu\epsilon\gamma\alpha\lambda\alpha\lambda\alpha\gamma$ واحد السامها جر الانتقال بالقوة اليسيرة فمن الالفاظ التى يستعملها اصحاب هذه الصناعة (١) البرطيس : وهو فلكة كبيرة (دولاب كبير) يكون في داخلها محور تجر بها الانتقال ، تفسرها باليونانية : المحيطة .

لقد وردت هذه الكلمة في مخطوطات المفاتيح بصور متنوعة ، اما في حيل ايرن فورد بلفظ القرب للاصل اليونانى « $\mu\epsilon\gamma\alpha\lambda\alpha\lambda\alpha\gamma$ » برطيس . اما رضوان فيذكر دولاباً ثم ذكر : وتاويلها المحيطة . كما في المفاتيح . اما رضوان فيذكر دولاباً او دائرة ولا يذكر كلمة فلكة ، كذلك كلمة قطب يدل كلمة محور .

لقد وردت كلمة فلكة في كتاب « المقرئ » بصيغة الجمع (فلوك) وتسمى عنده المجلة الكبيرة او الخشبة المدورة التى كانت توضع تحت عربة نقل الرخام من مقالع قرطبة وحتى مسجد قرطبة (المقرئ) ١ (ص ٣٦٥) .

كذلك وردت كلمة محور في الاضطرابات ، حيث يقوم على المحور الاجزاء المتنوعة القابلة للدوران ، وهي مشبة بقضيب يعترض المحور ويستند عليه في احدى نهايته ، يسمى هذا القضيب - كما يوحي شكله - فرسا ، الاسم الذي يتكرر في ساعة رضوان - أما صاحب المفاتيح فيعرف الفرس في فصل « علم الهيئة ص ٢٣٥ » بأنها : قطعة شبيهة بمسورة الفرس ، يشد بها المتكبوت على الصفائح * .

هذا وغالبا ما تستعمل كلمتا قطب ومحور في جملة واحدة ولغرض واحد دون التمييز بينهما * .

(٢) المخل (الرافعة وهي باليوناني $\mu\acute{o}\chi\lambda\omicron\varsigma$) خشبة مدورة او مشتمة تحرك بها الاجسام الثقيلة بان يعضر تحت الشيء الذي يحتاج الى تحريكه ويوضع فيه رأس المخل ثم يكبس الرأس الاخر فيستقل الجسم الثقيل * .

جاء في ملاحق Dozy (م ص ٥٧٢) ان معنى كلمة مخل في القاموس العربي هو « آلة طويلة من حديد ونحوه تقلع بها العجارة » .
اما في حيل ايرك فقد وردت الكلمة بتفصيل اوسع ، الا انه استعمل كلمة « طرف » بدل كلمة « رأس » * .

(٣) البيرم ، اصناف المخل ويقال : البارم ايضا ، والمخل لفظة يونانية والبارم فارسية * .

يرى Vullers ان البيرم آلة ترفع القاسي من الاشياء ، وربما تعنى مداببا ايضا * .

(٤) ابو مغليون Hypomochlion حجر يوضع تحت المخل فيسهل به تحريك الثقل * .

لقد اشتقت هذه الكلمات من اللفظ اليوناني $\nu\pi\omicron\mu\acute{o}\chi\lambda\iota\sigma\tau\iota$ (ولقد وردت في حيل ايران ص ٩٨ مضافا لها العبارات : وتبينانها انها

توضع تحت المخل ، « العجر الذي يتحرك عليه المخل » أو « العجر الذي يقع تحت المخل » .

(5) الكثيرة الرفع : آلة تسوى من عوارض وبكرات وفلوس تجربها الاحمال الثقيلة .

تبين رسوم «كثيرة الرفع» المذكورة . بالاسم نفسه ، في حيل ايران ص ٩٩ أن ترتيب البكرات كان جنبا الى جنب ، وليس فوق بعضها البعض كما هو معروف عندنا . هذا وقد اطلق على المحور الذي توضع عليه البكرات : «منجنون» الاسم الذي يقابل اللفظ اليوناني (Μάλαγγον) ويرى Freytag أن كلمة « منجنون » أو « منجنين » تعنى فلانة يرفع بها الماء أو دالية وفي المفاتيح ما يوافق ذلك .

أما البكرات فقد استخدم منها - كما في كتاب رضوان - لجر الجبال الى الزوايا والاركان . وفي حيل ايران تمثل البكرة اساسا من الاسس الخمسة : البرطيس والمخل والبكرة والاسفين واللولب . الا ان المفاتيح لم يذكر سوى أربعة فقط .

والفلس لفظ من الفاظ العجل يقابل اللفظ اليوناني Χάλυς . هذا ويتحرى فيدمان مدلولات المخل والميخال في مقدمة اين خلدون . فهو يوضح أن كلمة «ميخال» جاءت في المقدمة بصور مختلفة ويورد تفسير Slane لها ولا سيما تلك التي وردت في المقدمة ج ٢ ص ٢٠٥ و ٣٢٣ ، اذ يفسرها ب : « رافعة أو كثيرة الرفع » . اذ جاءت في ج ٢ ص ٢٠٥ بمرض ميخال الابنية اي الذي يضاعف قوى الانسان وفي ج ٣ ص ١٠٣ وردت مع كلمة هندام يرفع الاحجار .

قلت : جاء في حاشية ص ٩٦٩ ج ٣ مقدمة اين خلدون تحقيق الدكتور علي عبد الواحد وفي ط ١٩٨٧ هـ تعليقا على كلمتي هندام ومحال ما يلي :

« يطلق الهندام على حسن التنظيم والاصلاح والادارة ويقصد به اين خلدون

هنا ما يشمل كذلك العدد والالات والاجهزة التي يستعان بها في الصناعات .
وبالنسبة لكلمة « محال » او « معالة » جاء الغشبة التي يستقر عليها
الطبايون (البناؤون) في أثناء بنائهم وتشبيدهم للبيوت . وهي التي
يسمونها العامة في مصر « السقالة » .

يتابع الاستاذ والى قائلا : هذا وقد وردت هذه الكلمة معرفة في
جميع الطبقات السابقة . فلقد وردت بالتمام المعجمة (المغال) ووردت
بزيادة النون بين الميم والحاء (المنحال) وفي النسخة التيمورية وردت
بميم فقام فضاء (اليخال) « ١٠ هـ

(٦) الاسفين : شيء يعمل شبيها بالذي يسميه التجارون : فائسة
ويوضع ركنه العاد تحت الاشياء الثقيلة ويدق دقا حتى يدخل تحتها واكثر
ما يستعمل عند قلع العجارة من الجبال .

يقابل كلمة اسفين ، الذي ورد في حيل ايران ص ٩٤ ، اللفظ
اليوناني وقد رسم الاسفين في كتاب رضوان تحت
قاعدة عمود ، ليحمل العمود شاقوليا .

أما كلمة « فانه » او « بانه » الفارسية فتعني اسفينا خشبيا يوضع
تحت العمود ليحملة شاقوليا Vullers ص ٦٣٤ .

(٧) اللولب : هو الشيء الملتوى الذي يدخل في اخر يلقى ليا الى
ان يدخل فيه وهو معروف . يكون عند التجارين والمؤسسين .

يمييز ايرن في حيله ص ٢٢٥ بين اللولب والانشي .

(٨) القالاغرا : معصرة للزياتين .

توجد هذه المعصرة في مرسومة في حيل ايرن ص ٢٣٦ وتلفظ

باليوناني $\gamma\alpha\lambda\epsilon\acute{\alpha}\gamma\epsilon\alpha$

(٩) الاسقاطول : خشبة مربعة تستعمل في الات .
يرى Van Vloten أن الاسقاطول هو المعص اليونانية $\sigma\chi\upsilon\tau\acute{\alpha}\lambda\eta$
ومن هذا الجنس :

(١٠) آلات الحروب كالمجانيق والعروات ، ومن آلات المجانيق :

(١١) الكرسي وصورته مثل صورة الشيء الذي يكون في المساجد يصعد عليه لتعليق القناديل .

يمثل الكرسي مقعدا أو طاولة منخفضة أو سلما ، وهو ما يستخدم للصدور عليه لوضع القناديل في الاجزاء العليا من الآلات . وقد يطلق على المنصب الذي في وسطه ثقب دائري تعلق فيه البيضة كما يظهر في الرسم الذي وضعه (E. Dron E. Dron ثلاث آلات فلكية بثرسمبورغ ١٨٦٥ ص ٢١) . ولذلك سميت الكرة السماوية بكرسي .

(١٢) الغنزيرة (سميت كذلك لشكلها) من الآلات (آلات المجانيق) وهي شيء شبيهة بالكرة الا انه طولاني الشكل .

يترجم Dozy الغنزيرة على انها جزء الدولاب الذي فيه المحور . وقد ذكرها الجوبري سنذكر ذلك بعد قليل .

(١٣) السهم : خشبة طويلة مستوية كالجلدع .

(١٤) الاسطام : حديدة تكون في طرف السهم حيث يعلق حجر الراسي يذكر فيدمان - بهذه المناسبة - بعض من كتب امور الحرب عند المسلمين . من هؤلاء Jaehnes الذي كتب في تاريخ شؤون الحرب (سنة ١٨٧٨ م ص ٥٠١) ومنهم Kremer الذي له كتاب : تاريخ حضارة الشرق (فينا سنة ١٨٧٥ م ص ٨١ وص ٢٢١) ومنهم Romochi الذي كتب في تاريخ الانفجرات (١٨٩٥ م) . كذلك يذكر فيدمان W.F Sharzlose الذي قام بجمع العديد من الملاحظات في وجود آلات الحروب عند الحضارات المسلمين (لايتبع عام ١٨٨٦ ص ٣٢٠) ويشير فيدمان الى ان كتابه تاريخ الحملات الصليبية ، لصاحبه B. Kugler رسوما لآلات الحروب (عام ١٨٨٠ ص ٢٢٤) .

هذا وقد نقل فيدمان ما اوردته محمد بن ابراهيم ساعد الانصاري (٥) في كتابه ارشاد القاصد الى اسنى المقاصد تحت عنوان : علم الآلات الحربية . جاء فيه :

« علم يتبين منه كيفية ايجاد الآلات الحربية كالمجانيق وغيرها
منفعت شديدة الفنا في دفع الاعداء وحماية المدن ولاين موسى بن شاذي
فيه كتاب مفيد » .

كنطك اورد فيدمان ما جاء في كتاب كشف الظنون لعاجي خليفة
في هذا الموضوع وفيه (ج ص ١٤٥) :

« علم الآلات الحربية .. علم يتعرف منه كيفية اتخاذ الآلات
الحربية كالمجانيق وغيرها . وهو فروع علم الهندسة ومنفعته ظاهرة
وهذا العلم احد اركان الدين لتوقف امر الجهاد عليه . ولبنى موسى بن
شاذي كتاب مفيد في هذا العلم . كذا في مفتاح السعادة . وينبغي ان
يضاف علم رمى القوس والبنادق الى هذا العلم وان يبينه على ان امثال ذلك
العلم قسمان : علم وضعها وصنعتها وعلم استعمالها وفيه كتب » .

ويذكر فيدمان بعض الملاحظات العامة في آلات الحروب وبخاصة
المجانيق منها لكلمة منجانيق معاني مختلفة . من هذه المعاني طريقة
العمل (آلية العمل) ويستشهد بالطريقة التي كانت طيور ساعة وضوان
ترمي خلال ساعات النهار الكرات ، تتحرك ثم تقتضب من جديد .

ولقد وردت كلمة منجنيق بصيغة الجمع « منجنيقات » في مواضع
كثيرة كما جاء ذلك في كتاب الفهرسة (لابن النديم ص ٣١٥) وكتاب
سيرة صلاح الدين لبهاء الدين كذلك وردت بصيغة « منجانيق » كما هو

الحال عند البلاذري (ص ١٨٤ وص ٣٨٩) . وللمنجنيق والمرادة
اهميتها الاساسية والخاصة في آلات الحروب ، فالمنجنيق يقابل المدفعية
وبخاصة ما يطلق عليه Palintonon ، وتقابل المرادة - وتسمى
حمار الوحش - الآلة المسماة Onager المستعملة في رمي
الحجارة ، الا ان الـ Onager تتحرك الى الامام والخلف ثم
ترمي ، بينما ترمى المرادة الى الخلف .

والمنجنيقى - نسبة الى منجنيق - هو كل من يعمل آلات الحروب ،
كان من اشهرهم يعقوب المنجنيقى . وقد وردت كلمة منجنيق مرافقة

لكلمة مرادة في كثير من المواضع . فلقد ذكر كاترمير Quaternere
في (المجلة الآسيوية ٤) ص ٢٥٤ عام ١٨٥٠) :

« لقد هدمت المنجنيقات والمرادات التي نصبت حول المدينة برجا في الحال
ويركز كاترمير في كتاب تاريخ المفلول ص ١٢٧ الكلمة التركية (الكرايجا)
التي تعني تور الجاموس . مرافقة لكلمتي المنجنيق والمرادة . كما يذكر
آلة « المروشك » التي تشحن بالقذائف . وما ذكره كاترمير أيضا
منجنيق الشيطانية « و « منجنيق الكرايجا الكبير » و « آلة كمان رعد »
(قوس الرعد) . تلك الآلة التي ترسم أحجارا يصل وزنها إلى ٤٠٠ مرة
(و) كما يذكر كاترمير ان من المنجنيقات : المنجنيق الفرنجي او المغربي
والمنجنيق المنصوري ثم يورد ما ذكره ابن الاثير : ان منجنيقا مغربيا رمى
حجرا يزن ٤٠٠ رطل سوري (كاترمير : التاريخ ص ١٣٦) »

ويتحدث فيدمان فيقول : ان القاذفات والاكباش والدهابات المربية،
عملت على غرار تلك البيزنطية . بل عملت بضخامة جعلت فعلها يفوق
أعمال كل ماسبق . ومن هنا جعلت الذراع الرافعات طويلة جدا .

ومن آلات الحروب الدرجية او الدراجة وهي الدبابة يتدرج تحتها
الرجال في الحصار . والسنارة « تقابل Pallizade و « الجرخ والزنبوق »
اما الجرخ فهو القوس الضخم الذي يشد بالآلات هندسية كالذراع . واما
الزنبوق فهو القوس الذي استخدم في رمي السهام غير العادية . وهي
مربعة الشكل . سمكها بوصة وطولها ذراع . جعل فيها الريش لتعطف
مسار سيرها - و « والنشاب » وهو ما يوازي « السهم » وقد ذكره بهام
الدين في سيرة صلاح الدين »

هذا ويذكر الثعالبي في كتابه « لطائف المعارف » ص ٧ ان الملك
الوثنى جذية الابرش الحرائي « هو اول من نصب المنجنيق » يوافقه في
ذلك السيوطي . بينما يرى ابن سته ان التمرود فعل ذلك (كاترمير تاريخ
المفلول ص ٢٨٤) .

ويأتى فيدمان ببعض الشواهد في الشعر العربي في وصف المنجنيق

والدهابة منها تشبيه الشاعر أمية بن أبي عائذ (ز) : سرعة الناقة يرمى
المنجنيق للصخر العظيم .

قلت : لقد بحثت في مكتبة جامعة الرياض الفنية بالكتب الادبية
والعلمية - فوجدت بمد بحث دام طويلا - بيت الشعر الذي ترجم فيدمان
شطره الاول ولم يأت به كاملا وجدته في كتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة
ج ٢ ص ٦٦٧ ونصه :

يمر كجندول المنجنيق يرمى بها السور يوم القتال

ثم يستشهد بوصف دقيق لابن النجم (ح) حيث يشبهها بالجنية التي
على رؤسها الحبال تسكن ثم تنفض وقد فارقتها الجنادل .

كذلك يذكر بيتا للمتنبي يصف فيه مهارة اعرابي حيث يقول :

تصيب المجانيق العظام بكفه دقائق قد أميت قسى الجنادق

ولقد فسره الواحدى : بمقدور هذا الاعرابى عمل ما لا يقدر عليه
أحد غيره . فهو يصيب بالمنجنيق ما لا يصيب راس القس التي ترمى بها
الحجارة .

ولقد ذكر الطبرى في تاريخه (تحقيق دى غوية م ص ٨٤٤) وصف
الحجاج لكفة المكرمة اثناء حربه للزبير . . وبعد أن ذكر الرواة قال :
قال يوسف بن ماهك : رأيت المنجنيق يرمى به . . بعد ذلك يذكر الطبرى
نشوء الزوابع والعواصف الشديدة ، مما عظم على أهل الشام ، فرفع
الحجاج حجر المنجنيق بنفسه ووضعه فيه ، أى لم تكن قذائف المنجنيق
كبيرة جدا آنذاك . ويروى أن حريقا شب في الكعبة ، المشرفة ، أبان
الحصار الاول . الا ان هذا الحريق كان من أعمال المعاصرين ولم يكن
من سهام الحريق (٣) . ومن ذكر المنجنيق في حصار مكة ، المكرمة ،
أبو الفدا في تاريخه ، وذكر ارتجاج الكعبة من جراء ذلك ايضا (٤) .

اما البلاذرى في كتابه فتوح البلدان (٥) فيذكر ان المسلمين استعملوا

المنجنيق والدبابة في حصار كمن سنة ١٤٩ هـ (٧٦٦ م) وقد حمسى المعاصرون انفسهم من حجارة المنجنيق بجدران واقية قاموها من الخشب .

« قلت : وبالرجوع الى كتاب فتوح البلدان للبلاذري تحقيق د صلاح الدين المتجد وجدت في ج ١ ص ٢٢٠ مايلي : وأمر العباسي بنصب المنجنيق عليه (حصن كمن) ، فجعلوا على حصنهم خشب المرمر لئلا تضربه حجارة المنجنيق ، ورموا المسلمين فقتلوا منهم بالحجارة مائتي رجل فأتخذ المسلمون الدبابات وقاتلوا قتالا شديدا حتى فتحوه . »

هذا وقد ذكر اسامة كيف نصب اليونانيون المجانيق الرهيبة حول شايذر عام ١١٣٨ م وقد جاؤوا بها من اوطانهم ، كان الواحد منها يقذف نحو ٢٥ رطلا (٧) والى بعد لاتصله السهام الخشبية نفسها ، كما ذكر اسامة الدمار الرهيب الذي سببته تلك الآلات .

كذلك ذكر كمال الدين (٨) في تاريخه لعلم ان اليونانيين نصبوا ، اثناء حصارهم لشايذر ، منجنيقا و٤ لعب (واللعبة آلة حرب اصغر من المنجنيق) .

ويذكر بهام الدين (٩) في سيرة صلاح الدين ، المنجنيق كثيرا وبخاصة في حصار عكا ، ولقد جاء عنده في موضع آخر : « ولما ولج المسلمون خيام العدو، ذهلوا من المنجنيقات ووصلت شهب الزرقاين اليهم فاضطربت فيها النيران . »

كذلك يذكر عماد الدين في مؤلفه فتح سوريا وفلسطين المنجنيق والدبابة والكيش وافعالها ابان حصار عكا ، شعرا (١٠) اما ابن الاثير فيذكر آلات الحروب التي استعملها الافرنج في دمياط (عام ١٢١٨ - ١٩) اذ قذفوا جيش المسلمين بالمنجنيق والجرج .

« وفي كتاب : المختار في كشف الاسرار للجويري (١١) فصل خاص في كشف اسرار ادارة الحرب وآلات السلاح ذكر منجنيقا لا تكفي المعلومات التي أوردها فيه في اعادة تركيبه فلقد جاء فيه : وهكذا عمل المنجنيق

الذى يرمى الى جميع الجهات • لقد ركب المنجنيق المخرى فكان على جانبيه بكرتان كبيرتان دولاب الحما ، في طرفيهما العلويين ، عند الخنزيرة ، بكرة اخرى ، اعد عليها آشوم يصل الى الخنزيرة • اما المنجنيق فيرمى من الجوانب الاخرى بهذا اللولب (١٢) • لقد استعمل الشيخ عبد الصمد هذا المنجنيق في دسباط سنة ٦١٧ هـ (١٢٢١ م) •

ولقد قام الرائد E. Schramm بإعادة بناء بعض آلات الحروب القديمة وبين ان المنجنيق الذى ذكره الجوهري ، يعتبر منجنيقا ضخما (Palintonon) وان البكرتين الخلفيتين استخدمتا للشد ، كما استخدمت البكرة الامامية لجر الديوسترا Diostra الى الامام • اما الاشوم فيمثل ذراعى القسي • ولما كانت المدافع على قاعدة دوارة فانه بمقدورها رمى الحجارة في جميع الجهات ، اما اللولب فهو لولب الاحكام • وقد استحق Schramm الشكر من فيدمان •

ولقد ذكر ابو الوفا في تاريخه (م ٥ ص ٩٤) منجنيقا ضخما يسمى المنصوري ، حمل على مائة عجلة ، ويذكر كذلك المنجنيق الذى استعمله السلطان ملك الاشراق في فتح عكا الاخير عام ١٢٩١ م • في حين استعمل النصارى منجنقات خفيفة ، نصبوا بعضها على بطة • سفينة • •

هذا وقد استمر استعمال المنجنيق هنا وهناك — كما يرى فيدمان — حتى القرن السادس عشر الميلادى من بينها استعماله في سور اسير وكان يرمى حجارة تزن بضع مئات الارطال (١٣)

اما آلات الحصار التى وردت في كتاب بهاء الدين في سيرة صلاح

الدين خلال حصار عكا عام ١١٩٠ فلقد وصف بعضها على النحو التالي :

• ومن هذه الآلات آلة عظيمة تسمى الدبابة ، ملبسة بصفائح الحديد ، تتحرك على عجل ، تحرك به من داخل يدخل تحتها من المقاتلة عدد عظيم • ينطج بها السور ولها رأس عظيم برقية شديدة من حديد وهي تسمى كبشا • ينطج بها السور بشدة عظيمة فتهدمه بتكرار نطحها • •

ويذهب Lane الى ان الدبابة آلة حرب عملت من الخشب والجلود . ينطج بها الجزء السفلى من السور ، اذ تعمل فيه ثغرة . لي داخلها اناس يحملون انفسهم بها من الاشياع التي ترمى عليهم من فوق .

فالدبابة مظلة واقية . الا ان هذا الوصف لا يتفق مع مالاكر في موضع اخر من الكتاب (ص ١٦٧ و ص ٢٢١) على انها اهل من السور وانها تتألف من اربع طبقات : الطبقة الاولى من خشب والثانية من رصاص والثالثة من حديد والرابعة من نحاس .

ومع ان كاترمير يترجم الطبقة دورا (تاريخ المنقول ص ٢٨٤) ، وكذلك فعل غيره من العلماء ، الا ان الطبقة لا تمثل دورا ، اذ لا يتضح كيف يعمل دور من رصاص . وعليه فان طبقات الآلة الاربع نشدت فوق بعضها البعض . هذا وقد امكن - بعد جهود كثيرة - حرق الدبابة بالنفط ، رغم انها ملبسة بالمادن . وهذا ماكان ليكون صعبا لو ان الدور من خشب

ولقد ذكر كاترمير مرارا ان الدبابة كانت آتخذ مجهزة بكبس . وهو يقصد من ذلك ان يقدم الادلة على ماذهب اليه بخصوص الدبابة اعلاه . كذلك لا يتناسب لفظ « ستارة » مع ما جاء عند عماد الدين الذي كتب : لقد سببت الدبابات طيران نسور القسي من اوكارها ومنه فلقد استعملت كلمة « دبابة » في الآلات مختلفة . ويذكر كاترمير بروجيا بنيت من خشب ثم البست الحديد والجلود .

ويذكر بهام الدين آلة حرب اخرى تسمى « قبة » فيها رجال ، رأسها محدد على شكل سكة المعراث ورأس البرج مدور ، وهذا يهدم بثقله وكذلك بحدته ، وهو يسمى سنورا وعليه ستائر وسلالم . ويضيف الى

ذلك قوله ان الافرنج اعدوا بطة « سفينة حربية » بغراطيم يحمونها بحركات عجيبه على الاسوار فتعدوا طريقا للمقاتلة . وقد ذكر بهام الدين برج الكبش الذي يزن مائة قنطار بالشاسي ، والقنطار مائة رطل والرطل الشاسي يزن اربعة ارطال وربع الرطل بالبندادي ، ولقد رأى بهام الدين نهاية الآلة هذه التي شكلها على مثل السفود الذي يكون بحجر المدار (١٤)

وفي موضع اخر من هذه المقالة الطويلة ذكر فيدسان الزرقة والتفط ، وقال ان الزرقة انبوية طويلة من نحاس مكونة من نصفين ، نصف رقيق وجوفه ضيق ونصف سميك وفتحته واسعة ، وقد استعملها النفاطون في رمي التفط . ويشير فيدسان الى الكتاب المذكور في الفهرست ص ٣١٥ بعنوان : « كتاب العمل بالنار والتفط والزرقاء في الحروب » .

وكثير ما يذكر مؤلفو العرب النفاطين في كتبهم ، من ذلك ما جاء في كتاب القزويني (١٥) عند حديثه عن مدينة تفليس :

« فاسر بنا النفاطين ، فرموا المدينة بالنار واحرقوها فاحترقت المدينة لانها كانت من خشب الصنوبر وهلل خمسون الف انسان ، حدث هذا عام ٢٣٨ هـ (٨٥٢ - ٨٥٣ م) » .

ولقد ارتدى النفاطون ملابس خاصة ، الأرجح أنها كانت من الاسبست التي تبقى من الحوادث اذ انزلت بهم خلال عملهم بمواد محرقة . يذكر أبو عبد الله (١٦) (أبو عبيد البكري) انه يوجد بوادي درعه من بلاد البربر حجر ينسج منه ثياب ومتاديل ، متى اشخت القيت في النار فيزول عنها الوسخ ولا تحترق وان « بالبدخشان » حجر يعمل منه فتائل فتنفذ النار في داخلها ولا يحترق منها شيء . ويذكر أبو الفدا (جغرافيا ص ٤٨٤) ان حجر الفتيلة « الاسبست » موجودا في بدخشان - اما ياقوت (١٧) فيفصل حين يتحدث عن المناجم بالقرب من بدخشان فيقول :

« وفيها حجر الفتيلة وهو يشبه البردي Papyrus والمامة تظنه ريش طائر يقال له العلق ، لا تحرقه النار يوضع في الدمن ثم يشعل بالنار فيقد كما تقد الفتيلة ، فاذا اشتمل الدمن بقي على ما كان ثم

لا يتغير شيء من صفته وكذلك اهدا كلما وضع في الدمن واشتمل واذا القى في النار المتأجعة لا تحرقه وينسج منه متاديل غلاظ للخوان فاذا اشخت واريد غسلها القيت في النار فيحترق ما عليها من الدرن وتخلص وتطلع نقية كأن لم يكن بها درن قط . » .

الهوامش

ملاحظة : ان كل تعليق مسبق يعرف من الاحرف الابدئية يرجع للمترجم . وتشير الارقام الى ما اثبته فيدمان نفسه .

(١) مجلة الدارة - العدد الاول - السنة الرابعة ١٣٩٨ هـ ص ٣١٤ - ٣٤٢

(ب) ذكر فيدمان تارة و ه خوارزمي و تارة . والخوارزمي باحث ، من اهل خراسان . الف كتابه الذي نحن بصدده واعداء للوزير العتبي (عبيد الله بن احمد) . يعد هذا الكتاب من اقدم ما صنفه على الطريقة الموسوعية (encyclopaedia) . قال المترجم : هو كتاب جليل القدر . من الاعلام للزركل ج ٦ ص ٢٠٤

(ج) ايرن المصري الرومي الاسكندراني عالم مفتون اهل ذلك الزمان صنف كتبه . فافاد ونبه على اسرار هذه الصناعة . فمن تصانيفه كتاب في حل شكوك كتاب القليدوس وكتاب الحيل الروحانية . من تاريخ الحكماء للنفطى ص ٧٣ .

(د) فراي تاج G. W. Freytag . مستشرق الماني تتلمذ باللغات الشرقية للمستشرق دى ساسي . فتعلم العربية والتركية والفارسية . له قاموس عربي لا يتنى أربعة اجزاء ، ومستغبات عربية في النحو والتاريخ ونشر قطعة من زبدة الحلب ، في تاريخ حلب ، لابن العديم ، و ديوان الحماة ، لابن تمام ، فاكهة الخلفاء لابن عرشاش ، و معجم البلدان لياقوت ، ساعده على نشره والتعليق عليه المستشرق فستفلد . الاعلام للزركل ج ٢ ص ١٤٧ بتصريف

(هـ) محمد بن ابراهيم بن ساعد الانصارى السنجارى ، ويعرف بابن الاكفاني ، ابو عبد الله : طبيب ، باحث ، عالم بالحكمة والرياضيات . ولد ونشأ في سنجار ، وسكن القاهرة ، فزاوِل صناعة الطب ، وتوفي فيها له تصانيف ، منها : ارشاد القاصد الى اسنى المقاصد ، و الدر النظيم احوال العلوم والتعليم ، و نصب النخائر في احوال الجواهر ، و الاعلام للزركل ج ٦ ص ٨٨٩ .

(و) المن : هنا معيار قديم كان يكال به او يوزن ، وقدره ان ذاك

رطلان بغداديان ، والرطل عندهم اثنتا عشرة اوقية بأواقهم . المعجم الوسيط ج ٢ ص ٨٨٩ .

(ز) امين بن ابي هانئ العمري : شاعر اردك الجاهلية ، وعاش في الاسلام كان من مداح بني امية . له قصائد في عبد الملك بن مروان . ورحل الى مصر فآكرمه عبد العزيز بن مروان . ثم تشوق الى البادية والى اهله . فرحل . وهو من بني عمر / وبني الحارث . من هذيل الاعلام للزركلي ج ١ ص ٣٦٢

(ح) ابو النجم الزاجر (الفضل بن قدامة المعلي) من بني بكر بن وائل : من اكابر الرجاز ومن احسن الناس انشادا للشعر . نبغ في العصر الاموي . كان يحضر مجالس عبد الملك بن مروان وولده هشام . قال ابو عمرو بن العلام : كان ينزل سواد الكوفة . وهو ابلغ من الحجاج في التمت الاعلام للزركلي ج ٥ ص ٣٥٧ .

(ا) بروكلمان م ١ ص ٢٤٤ .

(٢) حيلة تقابل كلمة ميكانيك ، كما تعنى آلة ايضا . هكذا جاء في رسالة الات اهل اصفهان . وفي الفهرست لابن النديم ص ٢٦٥ ما يشع الى هذين المعنيين ، حيلة والة حيث جاء : في اصحاب التعاليم ، المهندسين والارثماطيقين والموسقيين والعباد والمنجمين وصناع الآلات واصحاب العيل والعركات .
(٣) المملكة العربية : تاليف Wellhausen ، برلين عام ١٩٠٢ ص ١٠٣ .

(٤) تاريخ ابي الفداء م ١ ص ٣٩٨ و ص ٤٠٦ .

(٥) فتوح البلدان للبلاذري تحقيق دي غويي de Goeje
ص ١٨٤ / ص ١٨٥ .

(٦) اسامه بن منقذ : سيرة امير سوري في عهد الحملات الصليبية . تحقيق Derenbourg باريس عام ١٨٨٩ م ص ١٥٨ / ١٥٩ .

(٧) للرحل مقادير متباينة ، تتعلق بالبلدان ، تتراوح بين نصف
كغ فما فوق .

(٨) تاريخ الشرق م ٣ باريس عام ١٨٨٤ من ٦٧٧ .

Recueil des historiens des Croissades

وانظر : مقالات في تاريخ الحملات الصليبية م ١ من ٢٠٦ لصاحبها
R. Rohricht

(٩) بهاء الدين في كتابه : سيرة صلاح الدين . الطبعة الفرنسية
من ١٧٦ و Schultens من ١٢٢

(١٠) عماد الدين : فتح سوريا وفلسطين . طبعة

G. nonlandberg ليدن عام ١٨٧٧ من ٣٥٩

(١١) الجويرى (عبد الرحمن - الدمشقي) : علامة ومؤلف تجول في
بلاد الاسلام الى الهند وكتب للملك المسعود الاطلي صاحب آمد كتاب
« المستار في كشف الاسرار وعتك الاستار » من المتجد في الاعلام من ١٤٣
طبع الكتاب في دمشق عام ١٨٨٥ . وفي جامعة الرياض - قسم المخطوطات ،
مخطوطة مصورة وقد سقط الفصل الثامن فيها .

(١٢) لم يذكر كلمة لولب هذا النص الا في هذا الموضع .

(١٣) P. Horn في كتابه : جوهر حرب وجيش المغول الاكبر

من ٣٥ ، ليدن سنة ١٨٩٤ م

(١٤) المدار : الطاحون الذي يدير رحاء حيوان ثقل (انظر ملحق

Dozy م ١ من ٤٧٤) السفود : قضيب يثبت على احد طرفيه
لحيوان ويربط الطرف الاخر برحى الطاحون قلت وفي المعجم الوسيط :

(١٥) القزويني زكريا بن محمد بن محمود : اثار البلاد واخبار

العباد م ٢ من ٣٤٨ .

(١٦) شمس الدين محمد الانصارى الدمشقي ، شيخ الربوة : نخبه

الدهر عجائب البر والبحر من ٨١ ، تحقيق A. Mehrnen سنة ١٩٢٣ .

(١٧) ياقوت الحموي : معجم البلدان م ١ من ٥٢٩ .